موسوعتي العلميّة الحديثة

الحيوانات الصّغيرة



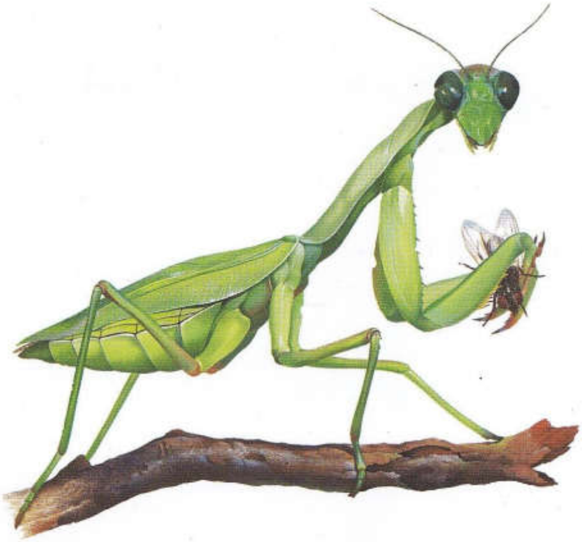
CHIHAB Kids

موسوعتي العلميّة الحديثة

الحيوانات الصّغيرة



CHIHAB Kids



Original title : Mini-Beasts

فكرة و إنتاج : راشيل كومبس، نيكولاس هاريس سارة هريسون، سارة هارتلي – إيماً هيلبرو، أورفس بوكس م.م

نصّ : نيكولاس هاريس

استشارة : ستيف باكر

رسوم : مايك لوي، ستيوارت كارتر

(ذي آرت آجنسي)، ساورو جيامبايو

رسوم أخرى : غراهام أوستين، أوندرو بيكت

بيتر دونيس، بتّي فريرو – جيوليانو فورناري

راي قرينواي، يان جاكسون، نيكي بالين، إيريك روبسون، بيتر ديفيد سكوت، كولين وولف، ديفيدورايت.

ترجمة : عبد الفتاح شني

مراجعة : الدكتور علي عالية – سليمان بورنان – أريت فايز





10، نهج ابراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

البريد الإلكتروني : chihab@ chihab.com

الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

ردمك : 1 - 654 - 63 - 9961 - 978

الإيداع القانوني : 2006/1886

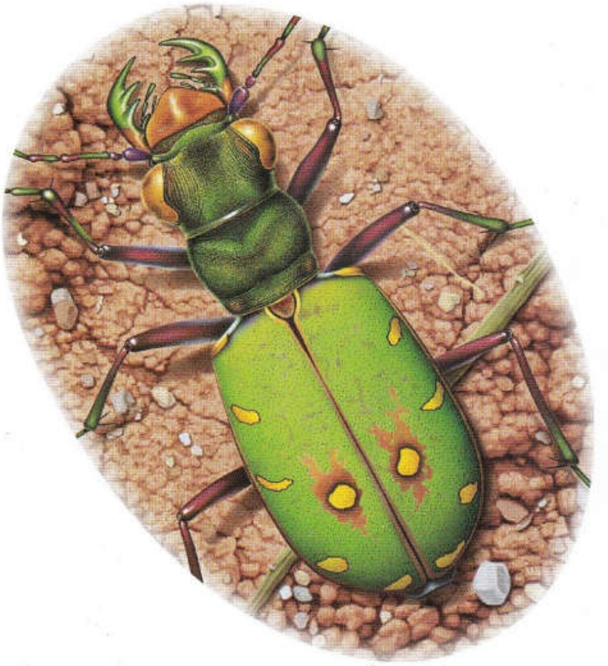
أنجز طبعه على مطابع عمار قرفي– باتنة

مقدّمة

الحَيَواناتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ قادِرَةٌ على التَّحرُّكِ، و تَحْتاجُ إلى الغِذاءِ لِلْبَقاءِ.

و المُتَمَثِّلِ في نَباتاتٍ أو حَيَواناتٍ أُخْرى، أو كِلَيْهِما.

تَنْقَسِمُ الحَيَواناتُ إلى مَجْموعَتَيْنِ : الفِقّارِيّاتُ (ذاتُ عَمودٍ فِقْرِيٍّ) و اللاّفِقّارِيّاتُ (لَيْسَ لَها عَمودٌ فِقْرِيٌّ).



تَضُمُّ مَجْموعَةُ الفِقّارِيّاتِ الأَسْماكَ و البَرْمائِيّاتِ و الزَّواحِفِ و الطُّيورِ و الثَّدْيِيّاتِ.

بَيْنَما تَنْتَمي الحَشَراتُ و العَناكِبُ و الدّيدانُ و الرَّخَوِيّاتُ إلى مَجْموعَةِ اللاّفِقّارِيّاتِ.





عالَـمُ الحَيَواناتِ الصَّـغيـرَةِ

توجَدُ حَيَواناتٌ صَغيرَةٌ حَوْلَنا بِأَعْدادٍ كَثيرَةٍ. و في يَوْمٍ من أَيّامِ الصَّيْفِ يُـمْكِنُكَ مُشاهَدَةُ النَّحْلِ و الفَراشاتِ ؛ و هي تَطيرُ من زَهْرَةٍ إلى أُخْرى، بَيْنَما تَرْكُضُ الـخنافِسُ و مِئَوِيّاتُ الأَرْجُلِ و العَناكِبُ بِسُرْعَةٍ. و الأَرْضُ حَوْلَكَ مَـمْلوءَةٌ بِالنَّمْلِ و الدّيدانِ و كائِناتٍ صَغيرَةٍ أُخْرى.



الـحَيَواناتُ الـمِجْهَرِيَّةُ



تَزْخَرُ الطَّبَقَةُ العُلْوِيَّةُ لِلأَرْضِ بِـمَلايينِ الـحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ، الَّتي يَصْعُبُ عَلَيْنا رُؤْيَةُ مُعْظَمِها بِالعَيْنِ الـمُجَرَّدَةِ، دونَ اسْتِخْدامِ الـمِجْهَرِ. الـحَيَواناتُ الـمِجْهَرِيَّةُ مِثْلُ عُثَّةِ التُّرابِ، و ذاتِ الذَّنَبِ النّابِضِ (أُنْظُرْ الرَّسْمِ على اليَسارِ) تَقومُ بِوَظيفَةٍ مُهِمَّةٍ في تَـحْويلِ الـمادَّةِ الـحَيَوانِيَّةِ و النَّباتِيَّةِ الـمُتَعَفِّنَةِ إلى مَوادَّ مُغَذِّيَةٍ، تَـجْعَلُ التُّرْبَةَ أَكْثَرَ خُصوبَةً لِنُمُوِّ النَّباتِ.



دِيدانُ الأرْضِ تَحْفِرُ تَحْتَ التُّرابِ ؛ فَتُشَكِّلُ أنْفاقًا تَسْمَحُ لِلْهَواءِ، بِالوُصولِ إلى جُذورِ النَّباتاتِ.

تَقومُ الدّيدانُ أيْضًا بِخَلْطِ التُّرْبَةِ مع المادَّةِ المُتَعَفِّنَةِ، الّتي تَنْقُلُها من فَوْقِ السَّطْحِ، مِمّا يَجْعَلُ التُّرْبَةَ خَصْبَةً لِنُمُوِّ النَّباتاتِ.

البَزّاقاتُ و الحَلَزوناتُ غالِبًا ما تَخْتَفي في أماكِنَ مُظْلِمَةٍ كَيْ تُحافِظَ على رُطوبَةِ أجْسامِها.

ما الـحَشَرَةُ ؟

الـحَشَرَةُ حَيَوانٌ لا فِقّارِيٌّ (دونَ عَمودٍ فِقْرِيٍّ) ذو سِتَّةِ أَرْجُلٍ مِفْصَلِيَّةٍ و هَيْكَلٍ خارِجِيٍّ مِنْ مادَّةٍ كيتينِيَّةٍ صَلْبَةٍ.

يَـمْلِكُ هذا الزُّنْبورُ الطُّفَيْلِيُّ جميعَ خَصائِصِ الـحَشَرَةِ العادِيَّةِ رُغْمَ قِصَرِ طولِهِ (2 مم).



أَجْزاءُ الجِسْمِ

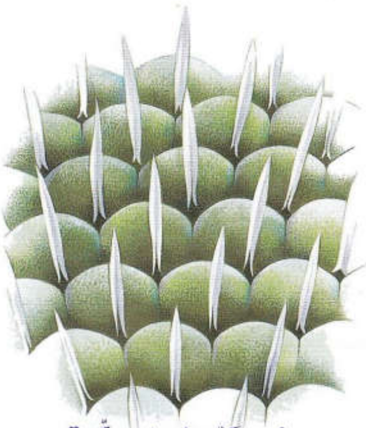
يَتَكَوَّنُ جِسْمُ الـحَشَرَةِ من ثَلاثَةِ أَجْزاءٍ رَئيسَةٍ : الرَّأْسُ، و الصَّدْرُ، و البَطْنُ. و توجَدُ العُيونُ و الفَكّانِ و القُرونُ الاسْتِشْعارِيَّةُ فَوْقَ الرَّأْسِ، بَيْنَما تَتَّصِلُ الأَرْجُلُ و الأَجْنِحَةُ بِالصَّدْرِ أَمّا البَطْنُ فَيَحْوي أَمْعاءَ الـحَشَرَةِ.

لِجَميعِ الـحَشَراتِ سِتَّةُ أَرْجُلٍ تَتَكَوَّنُ من عِدَّةِ أَجْزاءٍ مِفْصَلِيَّةٍ مُرْتَبِطَةٍ بَعْضُها بِبَعْض. الشُّعَيْراتُ الـمَوْجودَةُ على أَرْجُلِها و جِسْمِها تُـمَكِّنُها من تَـحَسُّسِ الاهْتِزازاتِ الَّتي يُسَبِّبُها الصَّوْتُ أو الـحَرَكَةُ. توجَدُ عِنْدَ بَعْضِ الـحَشَراتِ، كَصُرْصورِ اللَّيْلِ، أَعْضاءُ سَمْعٍ خاصَّةٍ على أَرْجُلِها.

تَنْتَهي رِجْلُ الـحَشَرَةِ، أي قَدَمُها، بِجُزْءٍ يُسَمّى الرُّسْغَ. و عِنْدَ طَرَفِهِ يوجَدُ مِخْلَبٌ يُسْتَخْدَمُ في التَّثْبيتِ بِالأَسْطُحِ.

العَيْـنُ الـمُرَكَّبَةُ

لِـمُعْظَمِ الـحَشَراتِ عُيونٌ مُرَكَّبَةٌ تَتَكَوَّنُ من مِئاتِ العَدَساتِ، تَسْمَحُ لَها بِالرُّؤْيَةِ إلى الأَمامِ و إلى الأَسْفَلِ و إلى الـخَلْفِ في وَقْتٍ واحِدٍ، و في بَعْضِ الـحَشَراتِ قَدْ تَنْمو شُعَيْراتٌ دَقيقَةٌ بَيْنَ هَذِهِ العَدَساتِ.



جزء مكبّـر لعين مركّبة



يَتَكَوَّنُ القَرْنُ الاسْتِشْعارِيُّ لِلْحَشَرَةِ من أَجْزاءَ مِفْصَلِيَّةٍ مُرْتَبِطَةٍ بَعْضُها بِبَعْضٍ، مِثْلُ أَرْجُلِها تَـمامًا.
هذه القُرونُ حَسّاسَةٌ جِدًّا لِلرَّوائِحِ و اللَّمْسِ، تَسْتَخْدِمُها الـحَشَرَةُ لإِيجادِ غِذائِها و تَـحَسُّسِ الأَجْسامِ؛ فَالنَّمْلُ مَثَلاً يَسْتَخْدِمُ هذه القُرونَ في التَّواصُلِ و نَقْلِ الرَّسائِلِ فيما بَيْنَهُ.

يوجَدُ هَيْكَلُ الـحَشَرَةِ على السَّطْحِ الـخارِجِيِّ لِـجِسْمِها، عَكْسَ هَيْكَلِ الإِنْسانِ الَّذي يوجَدُ داخِلَ الـجِسْمِ. يُشَكِّلُ هذا الهَيْكَلُ الـخارِجِيُّ دِرْعًا يَحْمي الأَجْزاءَ الطَّرِيَّةَ الـمَوْجودَةَ داخِلَ الـجِسْمِ.
و تَتَنَفَّسُ الـحَشَرَةُ من ثُقوبٍ صَغيرَةٍ على جانِبَيْ جِسْمِها.

الـخَـنـافِـسُ

تُشَكِّلُ الـخَنافِسُ أَكْبَرَ مَجْموعَةٍ لِلحَشَراتِ بِأَلْوانِها و أَشْكالِها الـمُتَنَوِّعَةِ. جَميعُ الـخَنافِسِ لَها أَجْنِحَةٌ. عِنْدَما تَطيرُ تَطْوي أَجْنِحَتَها تَـحْتَ دِرْعِ ظَهْرِها الواقي.



جعل

يُـمَدِّدُ الـجَعْلُ قُرونَهُ الاسْتِشْعارِيَّةَ أَثْناءَ الطَّيَرانِ، و هذا يُساعِدُهُ على مَعْرِفَةِ اتِّـجاهِ الرّيحِ.





دعسوقة

الدُّعْسوقَةُ تُساعِدُ الفَلاّحينَ ؛ لِأَنَّها تَأْكُلُ الـحَشَراتِ الضّارَّةَ كَالأُفَيْديّاتِ.



مهرّج ذو القرن الطّويل

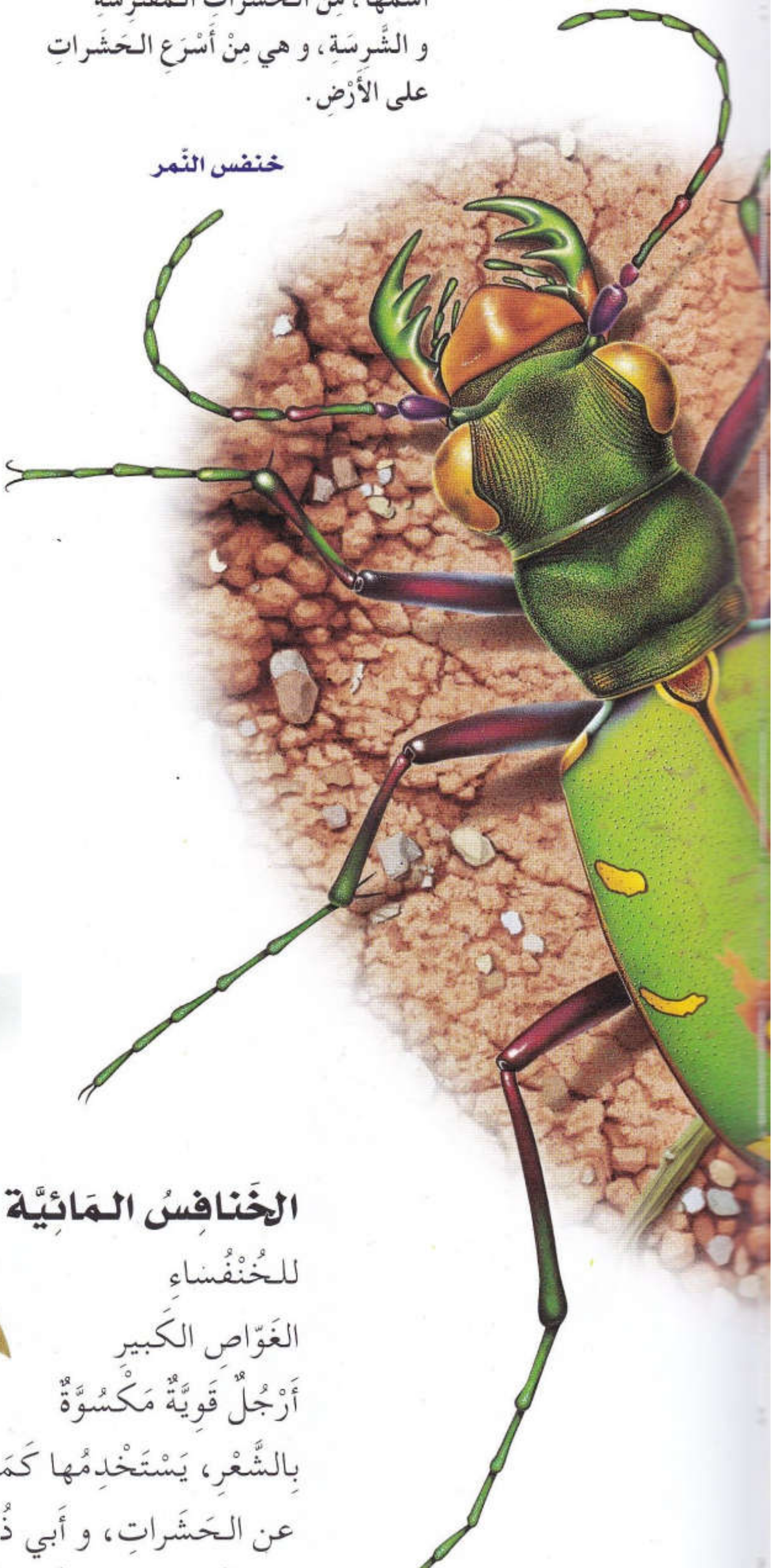
لِلْمُهَرِّجِ ذي القَرْنِ الطَّويلِ، رِجْلانِ أَماميَّتانِ طَويلَتانِ جدًّا، تُساعِدانِهِ على الـحَرَكَةِ حَوْلَ جُذوعِ الأَشْجارِ.



خنفس الكركدنّ

يَسْتَخْدِمُ ذَكَرُ خُنْفُساءِ الكَرْكَدَنِّ قُرونَهُ لِرَفْعِ خُصومِهِ و رَمْيِهِمْ بَعيدًا ؛ فَهو قادِرٌ على رَفْعِ جِسْمٍ يَزِنُ 850 مَرَّةً مِثْلَ وَزْنِ جِسْمِهِ !

تُعَدُّ خُنْفُساءُ النَّمِرِ، كما يَدُلُّ عَلَيْها اسْمُها، مِنَ الحَشَرات المُفْتَرِسَةِ و الشَّرِسَةِ، و هي مِنْ أَسْرَعِ الحَشَرات على الأَرْضِ.



خنفس النّمر



خنفساء الرّوث

خُنْفُساءُ الرَّوث

تَعيشُ خُنْفُساءُ الرَّوْثِ في الأَرْضِ العُشْبِيَّةِ. تَسْتَخْدِمُ أَرْجُلَها المُسَنَّنَةَ؛ لِتَشْكيلِ كُرَيّاتٍ مِنَ الرَّوْثِ، ثُمَّ تَدْفَعُها إلى داخِلِ جُحْرِها تَحْتَ الأَرْضِ. تَبيضُ هذه الخُنْفُساءُ في رَوْثِ الحَيَواناتِ، و عِنْدَما يَفْقِسُ البَيْضُ تَتَغَذّى اليَرَقاتُ مِنْ هذا الرَّوْثِ.



خنفساء غوّاص كبير

الخَنافِسُ المائِيَّة

للخُنْفُساءِ الغَوّاصِ الكَبيرِ أَرْجُلٌ قَوِيَّةٌ مَكْسُوَّةٌ بِالشَّعْرِ، يَسْتَخْدِمُها كَمَجاديفَ أَثْناءَ السِّباحَةِ في الماءِ، بَحْثًا عن الحَشَراتِ، و أَبي ذُنَيْبَةَ، أو حتّى الأَسْماكِ الصَّغيرَةِ. و على الرَّغْمِ من أَنَّهُ يَقْضي مُعْظَمَ وَقْتِهِ في الماءِ إلاّ أَنَّهُ يَطيرُ بِمَهارَةٍ.

النَّمْلُ و النَّحْلُ و الزَّنابيرُ

يَتَشابَهُ النَّمْلُ و النَّحْلُ و الزَّنابيرُ مَعًا في وُجودِ « خِصْرٍ » يَقَعُ بَيْنَ الصَّدْرِ و البَطْنِ. بَعْضُها يَعيشُ في شَكْلِ مُجْتَمَعاتٍ تَبْني أَعْشاشَها، و تَجْمَعُ غِذاءَها، و تُرَبّي صِغارَها، بِالتَّعاوُنِ مع بَعْضِها البَعْضِ. النَّحْلُ و بَعْضُ أَنْواعِ الزَّنابيرِ تَحْمي نَفْسَها بِاسْتِخْدامِ شَوْكِها الواخِزِ.



زنبور الرّتيلاء

هذا الزَّنْبورُ يُهاجِمُ الرَّتَيْلاءَ، و هي نَوْعٌ من العَناكِبِ الكَبيرَةِ. يَبيضُ الزَّنْبورُ في فَريسَتِهِ. و عِنْدَما تَفْقِسُ البَيْضَةُ، تَتَغَذّى اليَرَقاتُ على جُثَّةِ الفَريسَةِ.



زنبور أوروبّيّ

يوجَدُ أَكْثَرُ من 50000 نَوْعٍ من الزَّنابيرِ، و يَتَمَيَّزُ الزَّنْبورُ الأوروبيُّ بِوُجودِ خُطوطٍ بَيْضاءَ و صَفْراءَ على بَطْنِهِ، و الّذي يوجَدُ عِنْدَ كُلِّ نِهايَتِها زَبانِيٌّ واخِزٌ مُؤْلِمٌ. و تَعيشُ هذه الزَّنابيرُ في مُجْتَمَعاتٍ، و تَصْنَعُ أَعْشاشَها الوَرَقِيَّةَ من الأَلْيافِ الخَشَبِيَّةِ الّتي تَمْضَغُها.





يَهْجُمُ النَّمْلُ على الأَرَضَةِ (أُنْظُرْ الصَّفْحَةَ 16 و 17) أو أَيِّ خَصْمٍ آخَرَ يُهَدِّدُ عُشَّهُ.

و لِلنَّمْلِ فُكوكٌ قَوِيَّةٌ، و يُـمْكِنُ أَيْضًا أَنْ يَرُشَّ عَدُوَّهُ بِسائِلٍ حامِضٍ.

التَّمْويهُ

تَسْتَخْدِمُ الحَشَراتُ التَّمْويهَ لِتَخْتَبِئَ من أَعْدائِها أو من فَريسَتِها.
الحَشَرَةُ العَصَوِيَّةُ - مَثَلاً - تَأْخُذُ نَفسَ اللَّوْنِ و الشَّكْلِ تَمامًا كَالنَّباتِ الَّذي تَعيشُ في وَسَطِهِ ؛ حتّى أَنَّها تَتَمايَلُ مع حَرَكَةِ النَّباتِ عِنْدَما تَهُبُّ الرِّياحُ.



حشرة عصويّة



جراد الغابة

مِثْلُ الوَرَقَةِ

يَعيشُ جَرادُ الغابَةِ في الأَشْجارِ، و عِنْدَما لا يَتَحَرَّكُ يَبْدو و كَأَنَّهُ وَرَقَةٌ مَيِّتَةٌ..
و بِالتّالي لا تُلاحِظُهُ الحَيَواناتُ الأُخْرى.
عِنْدَما يَتَعَرَّضُ لِأَيِّ مُضايَقَةٍ يَقْفِزُ في الهَواءِ إلى مَكانٍ آمِنٍ، عارِضًا عَيْنَيْهِ المُزَيَّفَتَيْنِ.

زَهْرَةٌ قاتِلَةٌ

هذه السُّرْعوفَةُ المَوْجودَةُ في إفْريقْيا و الشَّرْقِ الأَقْصى (آسْيا) تَتَمَوَّهُ وَسَطَ أَزْهارِ السَّحْلَبِيَّةِ الوَرْدِيَّةِ، فَتَكُفُّ عنِ الحَرَكَةِ، و تَتَرَصَّدُ الحَشَراتِ الَّتي تَحُطُّ على الزَّهْرَةِ لامْتِصاصِ رَحيقِها، فَتَنْقَضُّ عَلَيْها.



سرعوفة الزّهرة



فراشة الامبراطور البنفسجيّة



ذبابة محلّقة

تَبْدو الذُّبابَةُ المُحَلِّقَةُ المُخَطَّطَةُ و كَأَنَّها نَحْلَةٌ، و هذا ما يُخيفُ العَصافيرَ فَتَبْتَعِدُ عَنْها.

عُيونُ الفَراشَةِ

عَديدٌ من الفَراشاتِ، مِثْلُ هذه الفَراشَةِ المُلَقَّبَةِ بالإِمْبَراطورِ البَنَفْسَجِيِّ، لَها عَلاماتٌ على الأَجْنِحَةِ تُشْبِهُ الأَعْيُنَ. و تَظْهَرُ هذه الأَعْيُنُ المُزَيَّفَةُ - فَقَطْ - عِنْدَ بَسْطِ هذه الأَجْنِحَةِ.

و تَسْتَخْدِمُ الفَراشَةُ هذه العُيونَ ؛ لِتَخْدَعَ بِها مُهاجِميها، فَيَظُنّونَ أَنَّها عُيونُ حَيَوانٍ أَكْبَرَ حَجْمًا.

الأَلْوانُ

بَعْضُ الحَشَراتِ لا تُحاوِلُ الاخْتِلاطَ بِمُحيطِها ؛ لِأَنَّها تَمْلِكُ أَلْوانًا زاهِيَةً. و هذا يَعْني : حَذارِ من الخَطَرِ ! أَلْوانُها الحَمْراءُ و الصَّفْراءُ و السَّوْداءُ تُنْذِرُ مُفْتَرِسيها بِأَنَّها واخِزَةٌ أو سامَّةٌ.

بَعْضُ الحَشَراتِ غَيْرُ مُؤْذِيَةٍ، تَسْتَخْدِمُ الأَلْوانَ كَيْ تَبْدو خَطيرَةً.



جراد أنيق

أَلْوانُ هذا الجَرادِ تُنْذِرُ مُهاجِميهِ بِأَنَّهُ سَيُدَفِّقُ سائِلاً ذا رائِحَةٍ كَريهَةٍ، إذا ما اعْتُدِيَ عَلَيْهِ.



يسروع أرفيّة هرقل

لِيَسْروعِ أُرْفِيَّةِ هِرَقْلَ أَشْواكٌ مُلَوَّنَةٌ بَرّاقَةٌ يُخيفُ بِها أَعْداءَهُ.

كَيْفَ يَعيشُ النَّحلُ ؟

يَعيشُ النَّحْلُ في مُجْتَمَعاتٍ (مُسْتَعْمَراتٍ) تَتَكَوَّنُ مِنْ آلافِ الأَفْرادِ، من بَيْنِها مَلِكَةٌ هي الوَحيدَةُ الَّتي تبيضُ، بَعْدَ أن تَلْتَقيَ مع أَحَدِ الذُّكورِ.

تُسَمّى إناثُ النَّحْلِ « العامِلاتِ » و تَقومُ بِبِناءِ العُشِّ و تَنْظيفِهِ و حِمايَتِه، كَما تَجْمَعُ الرَّحيقَ و غُبارَ اللِّقاحِ من الأَزْهارِ، و تَعودُ بِهِما إلى العُشِّ.

« تَمْضَغُ » الرَّحيقَ حتّى يَتَحَوَّلَ إلى عَسَلٍ، ثُمَّ تُخَزِّنُهُ في العُشِّ كَغِذاءٍ.

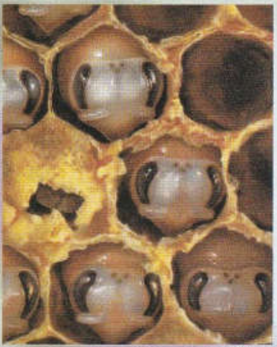


تَضَعُ مَلِكَةُ النَّحْلِ بَيْضَها داخِلَ خَلايا سُداسِيَّةِ الشَّكْلِ، تَصْنَعُها من الشَّمْعِ (الرَّسْمُ على اليمين)، و تُسَمّى بِقُرْصِ العَسَلِ.
تَسْتَعْمِلُ العامِلاتُ خَلايا أُخْرى لِتَخْزينِ العَسَلِ الَّذي تَصْنَعُهُ.

داخِلَ العُشِّ

يُفْقَسُ البَيْضُ داخِلَ خَلايا الشَّمْعِ فَتَخْرُجُ مِنْهُ يَرَقاتٌ (أُنْظُرْ يَمينَ الرَّسْمِ) تَتَكَفَّلُ بِهِ العامِلاتُ فَتُغَذّيها حُبوبَ اللِّقاحِ و العَسَلِ.

بَعْدَ تِسْعَةِ أَيّامٍ، تَقومُ العامِلاتُ بِسَدِّ





الخَلايا بِالشَّمْعِ. تَتَحَوَّلُ اليَرَقانَةُ داخِلَ الخَلِيَّةِ المَسْدودَةِ إلى خادِرَةٍ (أُنْظُرْ أَعْلى الرَّسْمِ يَسارًا) ؛ حتّى تَخْرُجَ في النِّهايَةِ في شَكْلِ نَحْلَةٍ كامِلَةٍ (أُنْظُرِ الرَّسْمَ المُقابِلِ).





تُغادِرُ المَلِكَةُ العُشَّ بِرُفْقَةِ عَدَدٍ من العامِلاتِ، بَعْضُها يَطيرُ حَوْلَها، و البَعْضُ الآخَرُ يَبْحَثُ عن مَكانٍ لِبِناءِ عُشٍّ جَديدٍ.

النَّمْلُ الأَبْيَضُ (الأَرَضَةُ)

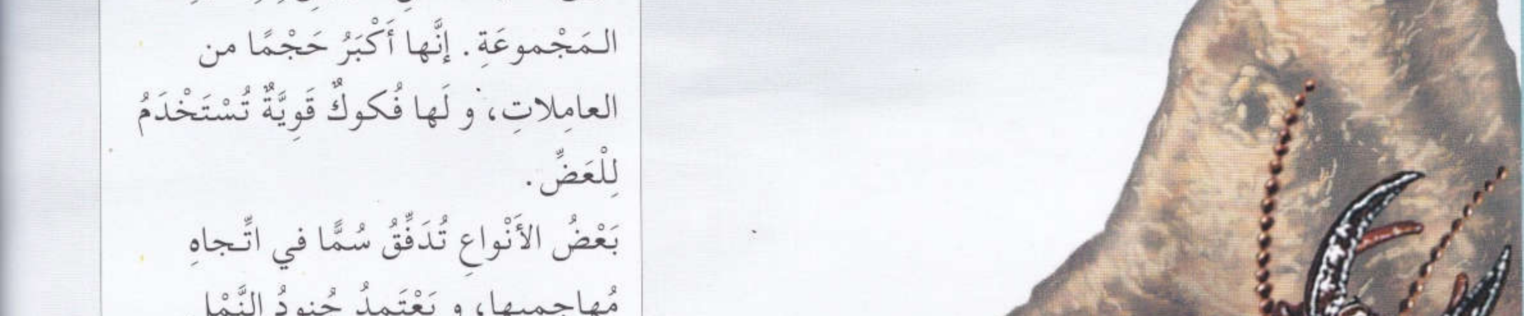
يَعيشُ النَّمْلُ الأَبْيَضُ في جَماعاتٍ كَبيرَةٍ . .
كُلُّ عُشٍّ يَحْتَوي على مَلِكٍ و مَلِكَةٍ ، تَخْدِمُهُما
عامِلاتٌ و جُنودٌ ، يَقومونَ أَيْضًا
بِتَغْذِيَةِ المَجْموعَةِ و حِمايَتِها .
و يَعيشُ النَّمْلُ الأَبْيَضُ في
الأَماكِنِ الحارَّةِ ، و يَأْكُلُ
العُشْبَ و النَّباتاتِ المَيِّتَةَ .



جُنودُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ

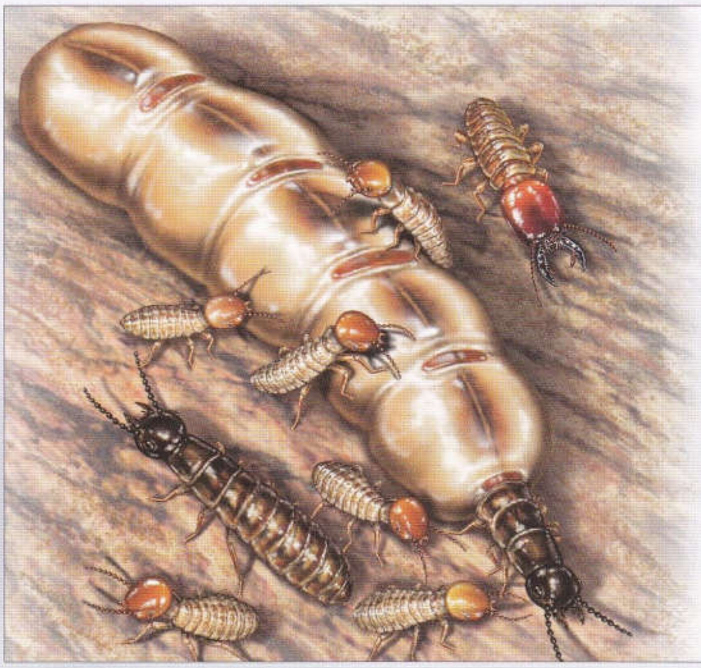
تُرَبّى جُنودُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ لِحِمايَةِ المَجْموعَةِ . إِنَّها أَكْبَرُ حَجْمًا من العامِلاتِ ، و لَها فُكوكٌ قَوِيَّةٌ تُسْتَخْدَمُ لِلْعَضِّ .

بَعْضُ الأَنْواعِ تُدَفِّقُ سُمًّا في اتِّجاهِ مُهاجِميها ، و يَعْتَمِدُ جُنودُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ على العامِلاتِ في تَغْذِيَتِها . .



الغُرْفَةُ المَلَكِيَّةُ

يَتَمَيَّزُ مَلِكُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ بِأَنَّهُ أَكْبَرُ حَجْمًا من العامِلاتِ.. و لَكِنَّهُ يَبْدو قَزَمًا مُقارَنَةً بالمَلِكَةِ، الَّتي يَبْلُغُ طول بَطْنِها المُنْتَفِخ 14 سَنْتيمِتْرًا. تَضَعُ المَلِكَةُ في العُشِّ داخِلَ الغُرْفَةِ المَلَكِيَّةِ حوالَيْ 30000 بَيْضَةٍ في اليَوْمِ الواحِدِ، تَنْقُلُها العامِلاتُ إلى غُرَفٍ أُخْرى كَيْ تَفْقِسَ.



تَبدو أَعْشاشُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ على هَيْئَةِ تِلالٍ من التُّرابِ، تُشْبِهُ الأَبْراجَ، بِداخِلِها عَدَدٌ من الغُرَفِ يَنْبُتُ فيها الفِطْرُ.

الفِطْرُ الَّذي يُساعِدُ النَّمْلَ الأَبْيَضَ على هَضْمِ غِذائِهِ يَنْمو بِسُرْعَةٍ في الجَوِّ الرَّطْبِ داخِلَ التَّلَّة.
و توجَدُ مُدَخِّناتٌ لِلتَّهْوِيَةِ، تَسْمَحُ للحَرارَةِ بِأَنْ تَتَسَرَّبَ إلى الخارِجِ.

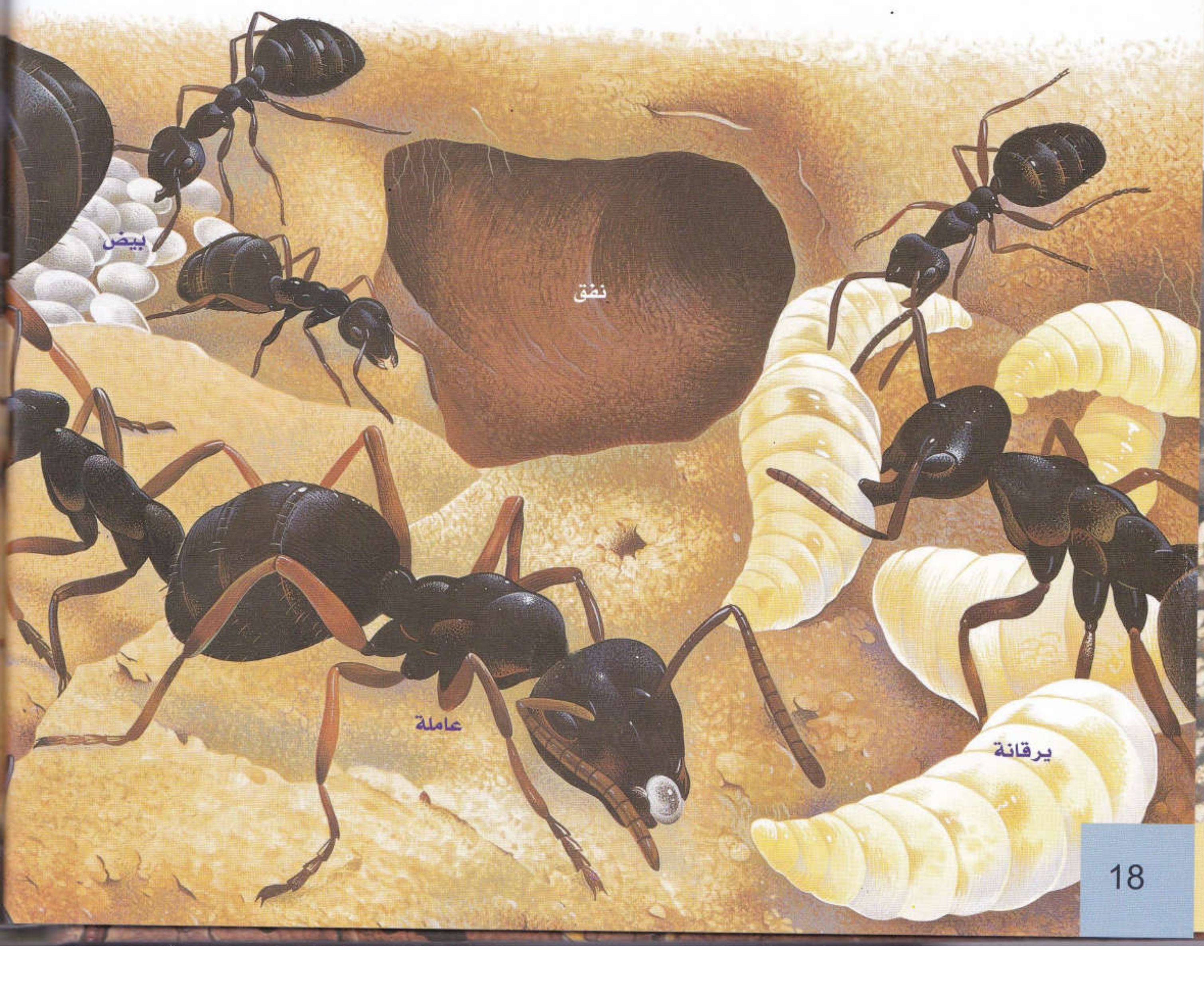


و أَخيرًا تَطيرُ صِغارُ النَّمْلِ الأَبْيَضِ، الَّتي كَبُرَتْ لِتُشَكِّلَ مُجْتَمَعاتٍ جَديدَةً.

داخِلَ عُشِّ النَّمْلِ

عُشُّ النَّمْلِ عِبارَةٌ عن دِهْليزٍ من الغُرَفِ و الأَنْفاقِ تَحْتَ الأَرْضِ، فيهِ تَضَعُ المَلِكَةُ بَيْضَها، و تَفْقِسُ البَيْضاتُ الأولى لِتُصْبِحَ عامِلاتٍ.

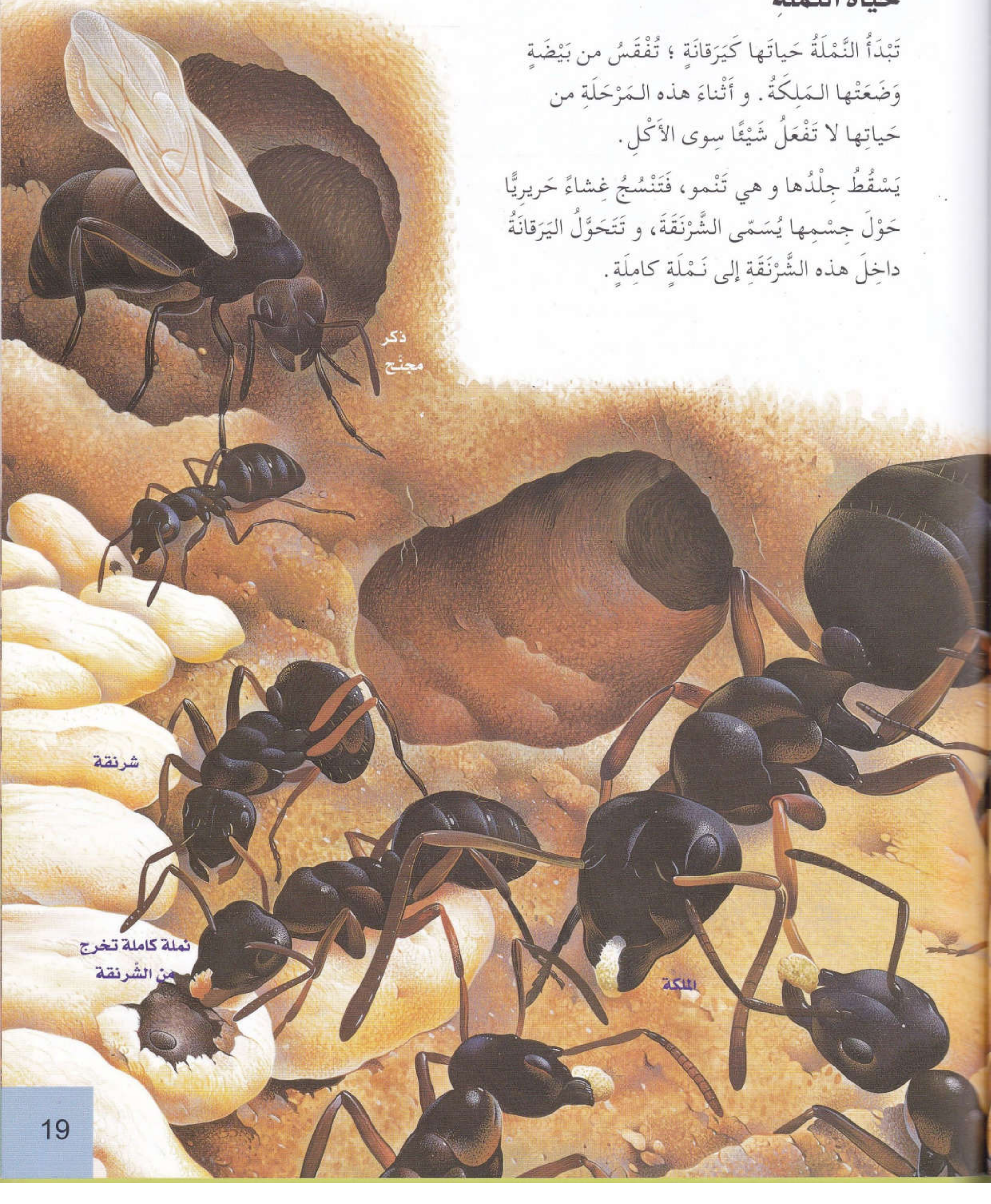
العامِلاتُ هي إناثُ النَّمْلِ الَّتي لا تَسْتَطيعُ التَّناسُلَ. عَمَلُها يَتَمَثَّلُ في تَنْظيفِ العُشِّ و تَوْفيرِ الغِذاءِ. بَعْدَ فَتْرَةٍ من الزَّمَنِ يُفْقَسُ البَيْضُ عَنْ ذُكورٍ و إناثٍ مُجَنَّحَةٍ، تَطيرُ خارِجَ العُشِّ ؛ لِتَتَناسَلَ و تَتَحَوَّلَ الإِناثُ إلى مَلِكاتٍ.



حَياةُ النَّمْلَةِ

تَبْدَأُ النَّمْلَةُ حَياتَها كَيَرَقانَةٍ ؛ تُفْقَسُ من بَيْضَةٍ وَضَعَتْها المَلِكَةُ . و أَثْناءَ هذه المَرْحَلَةِ من حَياتِها لا تَفْعَلُ شَيْئًا سِوى الأَكْلِ .

يَسْقُطُ جِلْدُها و هي تَنْمو، فَتَنْسُجُ غِشاءً حَريرِيًّا حَوْلَ جِسْمِها يُسَمّى الشَّرْنَقَةَ، و تَتَحَوَّلُ اليَرَقانَةُ داخِلَ هذه الشَّرْنَقَةِ إلى نَمْلَةٍ كامِلَةٍ .



الفَراشَةُ و الأُرْفِيَّةُ

تَطيرُ الفَراشاتُ أَثْناءَ النَّهارِ، و يَـمْلِكُ مُعْظَمُها قُرونًا اسْتِشْعارِيَّةً.
أمّا الأُرْفِيّاتُ.. فَأَغْلَبُها يَطيرُ أَثْناءَ اللَّيْلِ، و قُرونُها الاسْتِشْعارِيَّةُ تُشْبِهُ الرّيشَ.



أرفيّة قمريّة

يَزيدُ طولُ أَجْنِحَةِ الأُرْفِيَّةِ القَمَرِيَّةِ عن 12 سم، و تَسْتَمِدُّ هذه الحَشَرَةُ اسْمَها من الأَشْكالِ المَرْسومَةِ على أَجْنِحَتِها، و الَّتي تُشْبِهُ الهِلالَ.



أرفيّة سيكروبيا

أُرْفِيَّةُ سيكْروبْيا نَوْعٌ من الأُرْفِيّاتِ الحَريرِيَّةِ، تَبْدو قُرونُها الاسْتِشْعارِيَّةُ في شَكْلِ ريشٍ، تُزَوِّدُها بِحاسَّةِ شَمٍّ جِدُّ مُتَطَوِّرَةٍ. مِثْلُ عَديدٍ من الأُرْفِيّاتِ يُفْرِزُ يَسْروعُها (المُسَمّى بِدودَةِ الحَريرِ) خَيْطًا حَريرِيًّا لِصُنْعِ الشَّرْنَقَةِ.



أرفيّة مورغاز

تَمْتَصُّ أُرْفِيَّةُ مورْغانَ الرَّحيقَ من الزَّهْرَةِ بِوَساطَةِ خُرْطومِها الطَّويلِ، و هو عِبارَةٌ عن لِسانٍ أُنْبوبِيِّ الشَّكْلِ.

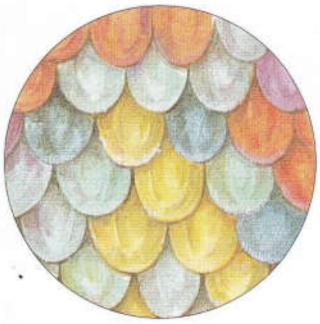
الأَجْنِحَةُ

أَجْنِحَةُ الفَراشَةِ مُغَطّاةٌ بِطَبَقَةٍ من الحَراشِفِ الصَّغيرَةِ المُتَراكِبَةِ. أَلْوانُها المُخْتَلِفَةُ تُشَكِّلُ نَماذِجَ الأَجْنِحَةِ المُعْتادَةِ عِنْدَنا.



فراشة خطّافيّة

رَفْرَفَةُ أَجْنِحَةِ الفَراشَةِ الخَطّافِيَّةِ بَطيئَةٌ لِلْغايَةِ ؛ إِذْ لا تَتَجاوَزُ خَمْسَ رَفْرَفاتٍ في الثّانِيَةِ. و هذا ما يُمَيِّزُها عن بَقِيَّةِ الحَشَراتِ.





فراشة كروم الألم

تَسْتَمِدُّ فَراشاتُ كُرومِ الأَلَمِ اسْمَها من النَّباتِ الَّذي تَأْكُلُهُ، و هي يَساريعُ. كُرومُ الأَلَمِ تُزَوِّدُ هذه الفَراشَةَ بِالسُّمِّ، فَتُصْبِحُ سامَّةً بِالنِّسْبَةِ لِلْحَيَواناتِ الأُخْرى.

أَجْنِحَةُ الطُّيورِ

تَعيشُ الفَراشاتُ ذاتُ أَجْنِحَةِ الطُّيورِ في غاباتِ جَنوبِ شَرْقِ آسيا المَطيرَةِ. طولُ أَجْنِحَتِها المُمْتَدَّةِ يَفوقُ طولَ أَجْنِحَةِ أَيَّةِ فَراشَةٍ أُخْرى. و تَحْتَفِظُ فَراشَةُ المَلِكَةِ أَلِكْسانْدَرا بِالرَّقْمِ القِياسِيِّ ؛ إِذْ يَبْلُغُ طولُ أَجْنِحَةِ الإِناثِ 28 سم.



فراشة الملكة
ألكساندرا

حَياةُ الفَراشَةِ

فَراشَةُ الـمَلِكِ مُذْهِلَةٌ حقًّا ؛ إذْ تَطيرُ الـمَلايينُ مِنْها جنوبًا كُلَّ سَنَةٍ عَبْرَ أَمْريكا الشَّمالِيَّةِ ؛ لِتَقْضِيَ الشِّتاءَ في غاباتِ الـمِكْسيكِ الَّتي يُقَدَّرُ بُعْدُها بِآلافِ الكيلومتْراتِ .



يرقة فراشة الملك تتغذّى
من نبتة التّفاف



يرقة تخلع جلدها

من يَرَقَةٍ إلى خادِرَةٍ

تَضَعُ فَراشَةُ الـمَلِكِ بَيْضَها ثُمَّ تَطيرُ و لا تَعودُ أَبَدًا . و عِنْدَما تَنْمو اليَرَقَةُ تَتَغَذّى من نَبْتَةٍ بَرِّيَّةٍ دون غَيْرِها تُدْعى التِّفافَ، يَأْكُلُ أَوْراقَها و أَزْهارَها . بَعْدَ مُرورِ بِضْعَةِ أَسابيعَ، تَنْسُجُ اليَرَقَةُ شَرْنَقَةً حَريرِيَّةً حَوْلَ جِسْمِها، فَتُصْبِحُ خادِرَةً و يَبْدَأُ جِسْمُها في التَّحَوُّلِ داخِلَ الشَّرْنَقَةِ .



خادرة
داخل
الشّرنقة

بُروزُ فَراشَةٍ كامِلَةٍ

بَعْدَ بِضْعَةِ أَسابيعَ، تَخْرُجُ فَراشَةُ المَلِكِ كامِلَةً من الشَّرْنَقَةِ. مُعْظَمُ الفَراشاتِ تَعيشُ قُرْبَ المَكانِ الَّذي وُلِدَتْ فيه. تَجِدُ الأُنْثى ذَكَرًا للتَّزاوُجِ ثُمَّ تَضَعُ بَيْضًا تَخْرُجُ مِنْهُ يَرَقاتٌ.. و عِنْدَما يَأْتي الشِّتاءُ تَرْحَلُ الفَراشاتُ في شَكْلِ أَسْرابٍ، بِاتِّجاهِ الجَنوبِ عَبْرَ الوِلاياتِ المُتَّحِدَةِ الأَمريكِيَّةِ قاصِدَةً المِكْسيكَ.



فراشة الملك تخرج كاملة من الشّرنقة.

يبلغ طول امتداد أجنحة فراشة الملك 12 سم.



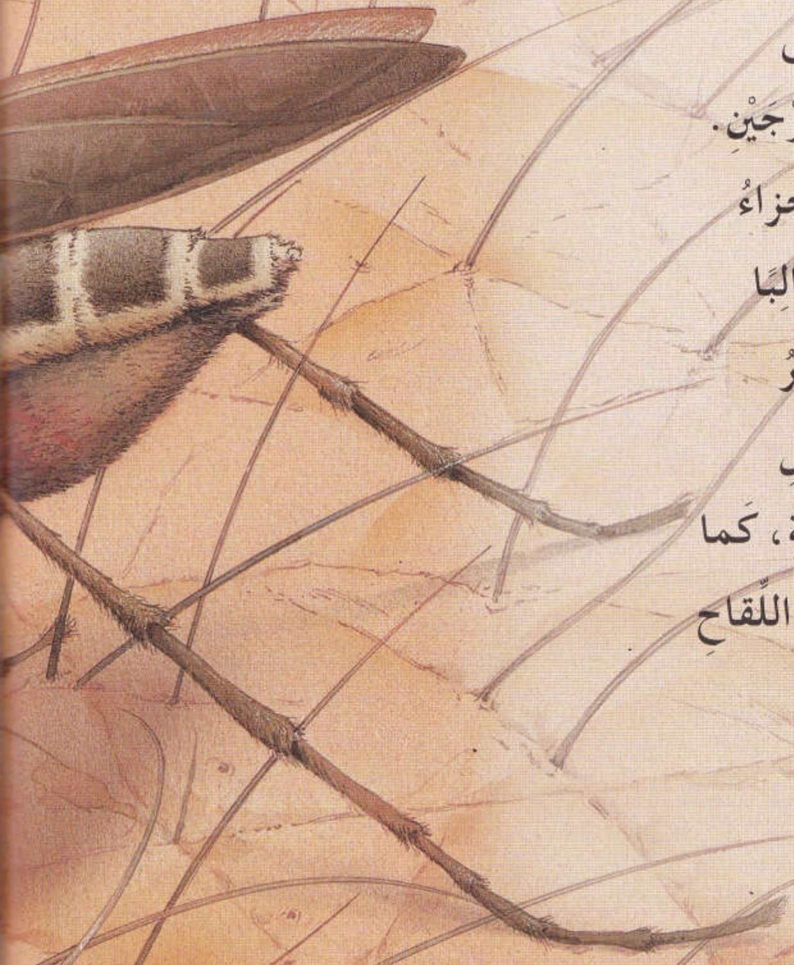
يَرْتاحُ فَراشُ المَلِكِ على جُذوعِ الأَشْجارِ، أَثْناءَ فَصْلِ الشِّتاءِ كُلِّه مُحافِظًا على طاقَتِه، الَّتي سَوْفَ يَحْتاجُ إلَيْها أَثْناءَ سَفَرِ العَوْدَةِ الطَّويلِ.



النَّوْمُ فَوْقَ الأَشْجارِ

يَقْضي فَراشُ المَلِكِ فَصْلَ الشِّتاءِ مُحْتَشِدًا بِالمَلايينِ فَوْقَ جُذوعِ الأَشْجارِ، ثُمَّ يَسْتَيْقِظُ في الرَّبيعِ لِيَبْدَأَ رِحْلَةَ عَوْدَتِه الطَّويلَةِ.
يَتَناسَلُ فَراشُ المَلِكِ أَثْناءَ الطَّيَرانِ فَتولَدُ فَراشاتٌ جَديدَةٌ.. و تَسْتَمِرُّ الحِكايَةُ.

الذُّبابَةُ و البَعوضَةُ



لِلذُّبابَةِ زَوْجٌ واحِدٌ فَقَطْ من الأَجْنِحَةِ، على خِلافِ الحَشَراتِ الأُخْرى الَّتي تَمْلِكُ زَوْجَيْنِ. و بَدَلاً مِنَ الفُكوكِ القارِضَةِ، توجَدُ بِها أَجْزاءُ فَمٍ، تُساعِدُها على امْتِصاصِ الغِذاءِ. و غالِبًا ما نَنْظُرُ إلى الذُّبابِ على أَنَّهُ آفَةٌ لِأَنَّهُ يَنْشُرُ الأَمْراضَ، و لَكِنَّهُ ضَروريٌّ لِعَمَلِيَّةِ تَحْويلِ الحَيَواناتِ و النَّباتاتِ المَيِّتَةِ، و القُمامَةِ، كَما أَنَّ أَنْواعًا كَثيرَةً من الذُّبابِ تَنْشُرُ حُبوبَ اللِّقاحِ أو تُعْتَبَرُ غِذاءً لِحَيَواناتٍ أُخْرى.

ذُبابَةُ تْسيتْسي

ذُبابَةُ تْسيتْسي لا يَزيدُ طولُها عَنْ 5 مم ؛ هي حَشَرَةٌ مُؤْذِيَةٌ لِلْغايَةِ.

هذا الرَّسْمُ المُكَبَّرُ يُبَيِّنُ فَقَطْ رَأْسَها و أَجْزاءَ فَمِها. يَحْوي جُزْءُ الفَمِ الطَّويلِ « أَسْنانًا » في طَرَفِهِ، تَسْتَخْدِمُها الذُّبابَةُ لِوَخْزِ جِلْدِ الحَيَواناتِ و امْتِصاصِ دِمائِها. تَنْقُلُ ذُبابَةُ تْسيتْسي مَرَضَ النَّوْمِ القاتِلَ إلى الإنْسانِ و المَواشي.



ذبابة تسيتسي

حَشَرَةٌ قاتِلَةٌ

يُشَكِّلُ البَعوضُ خَطَرًا كَبيرًا على صِحَّةِ الإِنْسانِ. تَسْتَخْدِمُ الأُنْثى أُنْبوبًا حادًّا، يُسَمّى الخُرْطومَ، لِوَخْزِ الجِلْدِ و امْتِصاصِ الدَّمِ. في بَعْضِ مَناطِقِ العالَمِ، يَنْقُلُ البَعوضُ الجَراثيمَ الَّتي تُسَبِّبُ داءَ المَلارِيا، الَّذي يَقْتُلُ أَكْثَرَ مِن مِلْيونِ شَخْصٍ في العالَمِ كُلَّ سَنَةٍ.

يَحْقِنُ البَعوضُ جَراثيمَ هذا الدّاءِ مع لُعابِهِ، عِنْدَما يَمْتَصُّ دَمَ الإِنْسانِ.



أُنْثى البَعوضِ - فَقَطْ - هي الَّتي تَلْدَغُ؛ إِذْ تَحْتاجُ إلى مَوادَّ مَوْجودَةٍ في الدَّمِ لِتُغَذّي بِها بَيْضَها. و أَثْناءَ امْتِصاصِها لِلدَّمِ تَحْقِنُ لُعابَها، لِمَنْعِ الدَّمِ مِن التَّخَثُّرِ.

أَنْواعُ الحَشَراتِ

يوجَدُ - تَقْريبًا - أَكْثَرُ من 10 مَلايينِ نَوْعٍ من الـحَشَراتِ، تَنْقَسِمُ إلى عَدَدٍ من الـمَجْموعاتِ الرَّئيسِيَّةِ :
النَّمْلُ، الذُّبابُ، البَقُّ، الـصَّراصيرُ . . .إلَخ.
بَعْضُ الأَنْواعِ مُـمَثَّلَةٌ في هذه الرُّسومات.



الصّرصور الصّفّار

يَحْمي الصَّرْصورُ الصَّفّارُ نَفْسَهُ باسْتِنْشاقِ كَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ من الهَواءِ لِنَفْخِ جِسْمِه.
و عِنْدَما يَتَنَفَّسُ، يَخْرُجُ الهَواءُ في شَكْلِ صَفيرٍ.



بقّة الزّعرور البرّيّ المدرّعة

تُسَمّى البَقّاتُ الـمُدَرَّعَةُ بِهذا الاسْمِ بِسَبَبِ شَكْلِها الـمُمَيَّزِ، إذا ما اعْتُدِيَ عَلَيْها، تُدَفِّقُ سائِلاً كَريهَ الرّائِحَةِ.



برغوث الكلاب

يَسْتَطيعُ البَرْغوثُ أن يَقْفِزَ مَسافَةً تُعادِلُ 500 مَرَّةٍ مِثْلَ طولِ جِسْمِه.
و يَتَغَذّى البَرْغوثُ من دَمِ الـحَيَواناتِ الكَبيرَةِ مِثْلِ : الفِئْرانِ و الـجُرْذانِ.



قملة الرّأس

يَتَغَذّى قَمْلُ الرَّأْسِ من دَمِ الإِنْسانِ. و تَعْمَلُ مَخالِبُهُ الضَّخْمَةُ على الإِمْساكِ بِشَعْرِ الإِنْسانِ بِشِدَّةٍ.



إبرة العجوز

تَسْتَخْدِمُ إبْرَةُ العَجوزِ زَبانِيها لِلْقَبْضِ على فَريسَتِها. إنّ حَجْمَها أَصْغَرُ من أن تُؤْذِيَ الإِنْسانَ.

فَرَسُ النَّبِيِّ (السُّرْعوفَةُ المُصَلِّيَةُ)

فَرَسُ النَّبِيِّ حَشَرَةٌ مُفْتَرِسَةٌ لِلْغايَةِ، تَجْلِسُ رافِعَةً رِجْلَيْها الأَمامِيَّتَيْنِ، و كَأَنَّها تُصَلّي في انْتِظارِ الغِذاءِ.

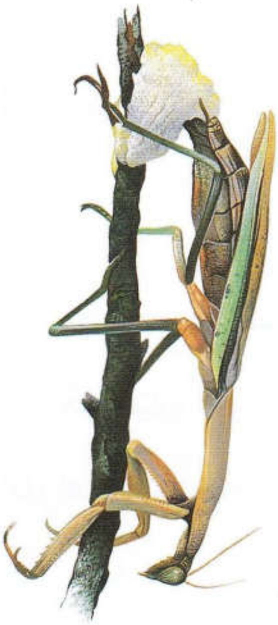
و عِنْدَما تَجِدُ فَريسَةً تَدْفَعُ رِجْلَيْها الأَمامِيَّتَيْنِ الطَّويلَتَيْنِ لِتَقْبِضَ عَلَيْها، و تَتَكاثَرُ حَشَرَةُ فَرَسِ النَّبِيِّ بِطَريقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الفَراشَةِ (انْظُرِ الصَّفْحَتَيْنِ 22 و 23).

عِنْدَما يُفْقَسُ البَيْضُ تَبْرُزُ حَشَرَةٌ، عِبارَةٌ عن نُسْخَةٍ مُصَغَّرَةٍ لِفَرَسِ النَّبِيِّ الكَبيرَةِ، تُدْعى الحَوْراءَ (أَسْفَل).



يعسوب

توجَدُ فَراشاتٌ بِالقُرْبِ من الأَحْواضِ و البِرَكِ. تَتَغَذّى بِالحَشَراتِ الطّائِرَةِ، و هي قادِرَةٌ على الطَّيَرانِ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ حتّى إلى الخَلْفِ أو التَّحْليقِ، مِثْلِ الطّائِراتِ المِرْوَحِيَّةِ تَمامًا.



تَضَعُ أُنْثى السُّرْعوفَةِ بَيْضًا في شَكْلِ كُتْلَةٍ رَغَوِيَّةٍ (أَعْلى الرَّسْمِ)، تَبْرُزُ الحَوْراءُ (أَسْفَلَ الرَّسْمِ).





سرعوفة (مصلّية) أوروبّية

العَنْكَبوتُ و العَقْرَبُ

العَنْكَبوتُ و العَقْرَبُ و العُثَّةُ لَيْسَتْ حَشَراتٍ، بَلْ تَنْتَمي إلى مَجْموعَةِ العَنْكَبِيّاتِ، لَها ثَمانِيَةُ أَرْجُلٍ، و مِنَ اللَّوامِسِ القَدَمِيَّةِ، تُسْتَخْدَمُ في القَبْضِ على الفَريسَةِ و لِلدِّفاعِ. و يَنْقَسِمُ جِسْمُ العَنْكَبوتِ إلى جُزْئَيْنِ، و لَها عِدَّةُ عُيونٍ. جَميعُ العَناكِبِ قادِرَةٌ على إنْتاجِ الحَريرِ، لَكِنَّ بَعْضَ الأَنْواعِ مِنْها فَقَطْ، يَسْتَخْدِمُهُ لِصُنْعِ الشِّباكِ.



يَعيشُ العَنْكَبوتُ آكِلُ الطُّيورِ في غاباتِ جَنوبِ إفْريقيا المَطيرَةِ. طولُ امْتِدادِ أَرْجُلِهِ يُساوي قُطْرَ الصَّحْنِ، الَّذي تَأْكُلُ فيه ! رَغْمَ الاسْمِ الَّذي يَحْمِلُهُ.. فَإِنَّهُ يَتَغَذَّى أَساسًا بِالحَشَراتِ، و في بَعْضِ الأَحْيانِ بِالسَّحالي الصَّغيرَةِ.



داخِلَ جِسْمِ العَنْكَبوتِ

هذا مَقْطَعٌ يُبَيِّنُ داخِلَ جِسْمِ العَنْكَبوتِ. يَحْوي الرَّأْسُ المُخَّ (بَنَفْسَجِيٌّ) و المَعِدَةَ (صَفْراءُ).

توجَدُ الأَعْضاءُ الهَضْمِيَّةُ الأُخْرى (صَفْراءُ أَيْضًا)، و القَلْبُ (أَحْمَرُ)، و الغُدَدُ الحَريرِيَّةُ (خَضْراءُ)، و المِبْيَضُ (وَرْدِيٌّ) في البَطْنِ.

العَنْكَبوتُ النَّطّاطُ يَقْبِضُ على فَريسَتِهِ بِالقَفْزِ عَلَيْها، و أَنْيابُهُ مُسْتَعِدَّةٌ لِلْفَتْكِ.





عنكبوت
آكل الطّيور

يَسْتَخْدِمُ الكَثيرُ من العَناكِبِ السُّمَّ لِشَلِّ فَريسَتِه.
و أَغْلَبُ هذه العَناكِبِ غَيْرُ مُؤْذٍ للإنْسانِ، و لَكِنَّ بَعْضَ الأَنْواعِ، مِثْلِ «الأَرْمَلَةِ السَّوْداءِ» تَحْتَوي على سُمٍّ قاتِلٍ.



ألفيّة الأرجل

أَلْفِيَّةُ الأَرْجُلِ

أَلْفِيّاتُ الأَرْجُلِ و مِئَوِيّاتُها أَنْواعٌ من طائِفَةِ مُتَعَدِّدَةِ الأَرْجُلِ، تَتَغَذّى أساسًا على النَّباتاتِ و تَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ، كَما تَسْمَحُ لَها أَجْسامُها الأُنْبوبِيَّةُ و أَرْجُلُها القَصيرَةُ بِالتَّسَلُّلِ إلى الأَماكِنِ الصَّغيرَةِ الضَّيِّقَةِ.



عُثّة الغبار

عِدَّةُ أَنْواعٍ من العُثَثِ لا يَزيدُ طولُها عَنْ 1 مم.
تَتَغَذّى عُثَّةُ الغُبارِ على قُشورِ الجِلْدِ.

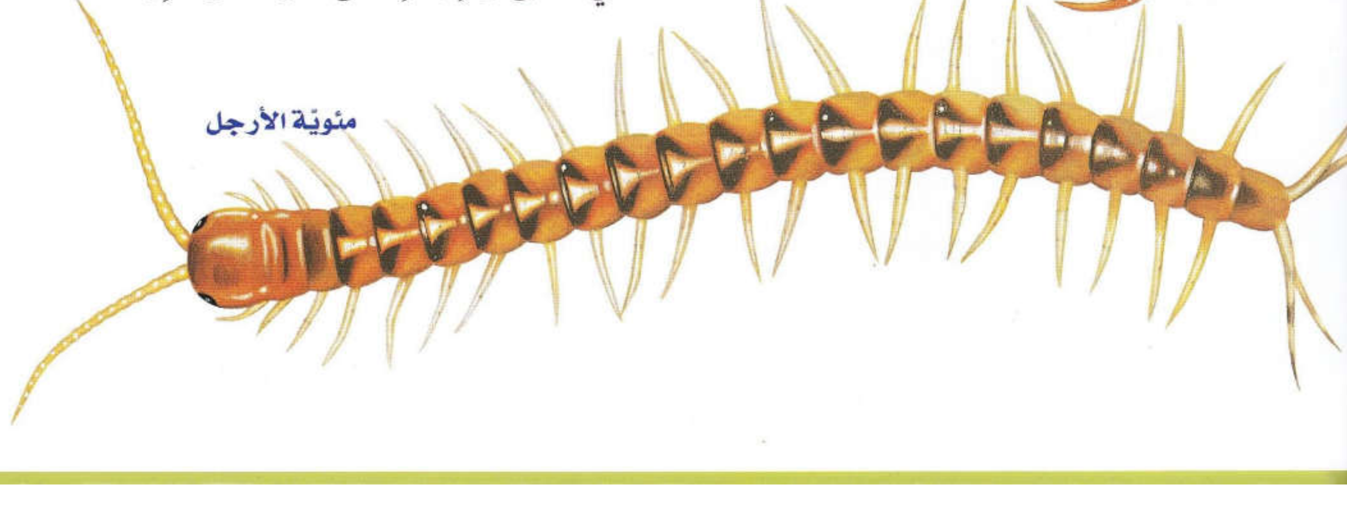


عقرب

يَتَكَوَّنُ جِسْمُ العَقْرَبِ من عِدَّةِ أَجْزاءٍ أو قِطَعٍ. في مُؤَخِّرَتِه شَوْكَةٌ حادَّةٌ يَسْتَخْدِمُها لِلدِّفاعِ عن النَّفْسِ أو لِقَتْلِ الفَريسَةِ الَّتي يَقْبِضُ عَلَيْها بِمُساعَدَةِ الكُلاّبَيْنِ.

مِئَوِيّاتُ الأَرْجُلِ

تَفْتَرِسُ مِئَوِيّاتُ الأَرْجُلِ الحَيَواناتِ الأُخْرى، و هي قادِرَةٌ على الرَّكْضِ بِسُرْعَةٍ، بَيْنَما يَتَمايَلُ جِسْمُها من جانِبٍ إلى آخَرَ. تَسْتَخْدِمُ سُمَّ غُدَدِها المَوْجودَةِ في أَعْلى رَأْسِها لِتَشُلَّ حَرَكَةَ فَريسَتِها.



مئويّة الأرجل

كَيْفَ يَنْسُجُ العَنْكَبوتُ شَبَكَتَهُ

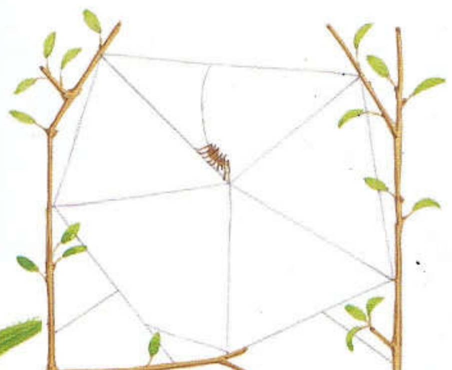
يَقْبِضُ كَثيرٌ من العَناكِبِ على فَرائِسِهِ بِوَساطَةِ الشِّباكِ الَّتي يَنْسُجُها. تَمْتازُ هذه الشِّباكُ بِأَشْكالِها المُتَنَوِّعَة : أَشْكالٍ حَلزونِيَّةٍ، قُمْعِيَّةٍ أو غَيْرِ مُنْتَظَمَةٍ أَحْيانًا. عِنْدَما تُعَلَّقُ حَشَرَةٌ في الشَّبَكَةِ، تَسْتَخْدِمُ العَنْكَبوتُ الشُّعَيْراتِ المَوْجودَةَ على أَرْجُلِها لِتَتَحَسَّسَ اهْتِزازاتِ الحَشَرَةِ السَّجينَةِ ثُمَّ تَتَوَجَّهُ إلى مَكانِ وُجودِها.



في البِدايَةِ تَرْبِطُ العَنْكَبوتُ غُصْنَيْنِ بِخَيْطٍ أُفُقِيٍّ من الحَريرِ.



تَصْنَعُ خَيْطًا عَمودِيًّا، تُثَبِّتُهُ في غُصْنٍ آخَرَ إلى الأَسْفَلِ.



ثُمَّ تَرْبِطُ العَنْكَبوتُ الخُيوطَ الشُّعاعِيَّةَ في مَرْكَزِ الشَّبَكَةِ.



أَخيرًا تَنْسُجُ العَنْكَبوتُ الخُيوطَ الحَلزونِيَّةَ اللَّزِجَةَ.



ثُمَّ تَتَرَقَّبُ العَنْكَبوتُ فَريسَتَها الأولى في المَرْكَزِ الجافِّ.

تَنْسُجُ عَنْكَبوتُ البَساتينِ شِباكًا مُماثِلَةً لِهذه، و غالِبًا ما تَتَمَزَّقُ هذه الشِّباكُ في ظَرْفِ يَوْمٍ واحِدٍ ؛ بِسَبَبِ الرِّياحِ أو المَطَرِ.. لَكِنَّ العَنْكَبوتَ قادِرَةٌ على نَسْجِ شَبَكَةٍ جَديدَةٍ، في ساعَةٍ واحِدَةٍ من الزَّمَنِ.

حَريرُ العَنْكَبوتِ

تَصْنَعُ العَنْكَبوتُ الحَريرَ من سائِلٍ، تُفْرِزُهُ غُدَدُها الحَريريَّةُ المَوْجودَةُ في بَطْنِها.

يَخْرُجُ الحَريرُ من جِسْمِ العَنْكَبوتِ من ثُقْبٍ يُدْعى المَغازِلَ، و يَتَحَوَّلُ إلى خَيْطٍ صَلْبٍ، تَسْحَبُهُ العَنْكَبوتُ مُسْتَخْدِمةً مَخالِبَها المَوْجودَةَ في ساقِها الخَلْفيَّةِ.

تَسْتَخْدِمُ العَناكِبُ الحَريرَ لِأَغْراضٍ أُخْرى أَيْضًا، مِثْلِ: تَغْليفِ فَريسَتِها أو بَيْضِها، أو حتّى كَمِظَلَّةٍ تَتَدَلّى مِنْها عِنْدَما تَعْصِفُ الرّيحُ!

حَريرُ العَنْكَبوتِ شَديدُ المَتانَةِ، و لَكِنَّهُ خَفيفٌ و لَيِّنٌ.





بَعْدَ وُقوعِ الفَريسَةِ في الفَخِّ؛ أي الشَّبَكَةِ، تَقومُ العَنْكَبوتُ بِتَغْليفِها - حَيَّةً أو مَيِّتَةً - داخِلَ شَرْنَقَةٍ حَريريَّةٍ، و قَدْ تُخَزِّنُها لِأَكْلِها بَعْدَ ذلك.

الفهـرس

عَالَمُ الحَيَواناتِ الصَّغيرَة 4

الحَيَواناتُ المِجْهَرِيَّة

ما الحَشَرَة ؟ 6

أَجْزاءُ الجِسْم

العَيْنُ المُرَكَّبَة

الخَنافِس 8

خُنْفُساءُ الرَّوْث

الخَنافِسُ المائِيَّة

النَّمْلُ و النَّحْلُ و الزَّنابيرُ 10

التَّمْويه 12

مِثْلُ الوَرَقَة

زَهْرَةٌ قاتِلَة

عُيونُ الفَراشَة

الأَلْوان

كَيْفَ يَعيشُ النَّحل ؟ 14

داخِلَ العُشّ

النَّمْلُ الأَبْيَض (الأَرَضَة) 16

جُنودُ النَّمْلِ الأَبْيَض

الغُرْفَةُ المَلَكِيَّة

داخِلَ عُشِّ النَّمْل 18

حَياةُ النَّمْلَة

الفَراشَةُ و الأُرْفِيَّة 20

الأَجْنِحَة

أَجْنِحَةُ الطُّيور

حَياةُ الفَراشَة 22

من يَرَقَةٍ إلى خادِرَة

بُروزُ فَراشَةٍ كامِلَة

النَّوْمُ فَوْقَ الأَشْجار

الذُّبابَةُ و البَعوضَة 24

ذُبابَةُ تْسيتْسي

حَشَرَةٌ قاتِلَة

بَعوضَة

أَنْواعُ الحَشَرات 26

فَرَسُ النَّبِيّ (السُّرْعوفَةُ المُصَلِّيَة)

العَنْكَبوتُ و العَقْرَب 28

داخِلَ جِسْمِ العَنْكَبوت

أَلْفِيَّةُ الأَرْجُل

مِئَويّاتُ الأَرْجُل

كَيْفَ يَنْسُجُ العَنْكَبوتُ شَبَكَتَه 30

حَريرُ العَنْكَبوت



موسوعتي العلميّة الحديثة

الحيوانات الصّغيرة



تُعَرِّفُكَ مَوْضوعاتُ الكِتابِ على عالَمٍ جَديدٍ عَلَيْكَ، لِحَيَواناتٍ قَدْ كُنْتَ تَراها و تَسْمَعُ عَنْها؛ لَكِنَّكَ لا تَعْرِفُ حَقيقَتَها و نَمَطَ مَعيشَتِها.

و سَوْفَ تَكْتَشِفُ أَنَّ لِهذه الكائِناتِ، الَّتي تَسْتَصْغِرُها، عالَمًا لا يَقِلُّ، في أَهَمِّيَّتِهِ و حَجْمِهِ و تَعْقيدِهِ، عَنْ عالَمِكَ.

9 789961 636541

CHIHAB Kids